

Eksamen

21.05.2012

MAT0010 Matematikk
Grunnskoleeksamen for voksne deltakere og privatister
DEL 2



Eksamensinformasjon for Del 2

Eksamenstid	09.00–14.00, totalt 5 timer Del 1 og Del 2 blir delt ut kl. 09.00.
Hjelpemidler til Del 2	Før Del 1 er levert inn, er ingen hjelpemidler tillatt, bortsett fra vanlige skrivesaker, passer, linjal med centimetermål og vinkelmåler. Etter at Del 1 er levert inn, kan du bruke alle hjelpemidler bortsett fra Internett og andre verktøy som tillater kommunikasjon.
Framgangsmåte og forklaring	Del 2 har 10 oppgaver. Du skal svare på alle oppgavene. Alle oppgavene i delprøve 2 skal føres inn på eget utdelt innføringsark. Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge framgangsmåte. Vis hvordan du har kommet fram til svarene. Før inn nødvendige mellomregninger. Skriv med svart eller blå penn. I regnearkoppgaven skal du ta utskrift av det ferdige regnearket. Husk å vise hvilke formler du har brukt i regnearket. Hvis du bruker dynamisk geometriprogram, skal du skrive hva programmet heter, og du skal beskrive framgangsmåten. Du skal levere utskrifter sammen med resten av besvarelsen.
Veiledning om vurderingen	Poengsummen i Del 2 er 40, men den er bare veiledende i vurderingen. Karakteren blir fastsatt etter en samlet vurdering på grunnlag av Del 1 og Del 2. Sensor vurderer i hvilken grad du • viser regneferdigheter og matematisk forståelse • gjennomfører logiske resonnementer • ser sammenhenger i faget, er kreativ og kan ta i bruk fagkunnskap i nye situasjoner • kan bruke hensiktsmessige hjelpemidler • vurderer om svar er rimelige • forklarer framgangsmåter og begrunner svar • skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger
Informasjon om forsiden	"Olympiastadion London", Scanpix



Kilde: www.e-architect.co.uk

Oppgave 1 (3 poeng)

GBP = britiske pund

I 2012 skal de olympiske lekene (OL) arrangeres i London.
Det er 8,8 millioner billetter til salgs.

10 % av alle billettene koster mer enn 100 GBP.
67 % av alle billettene koster mindre enn 50 GBP.

- a) Hvor mange billetter koster mer enn 100 GBP?
- b) Hvor mange billetter koster mellom 50 og 100 GBP?



Kilde: www.nettavisen.no

Bildet over viser det kvinnelige stafettlaget til Jamaica. Det er fire løpere på laget.

- c) Hvor mange måter kan laget kombinere løperne sine på?

Oppgave 2 (3 poeng)

Bildet under viser de olympiske ringene.

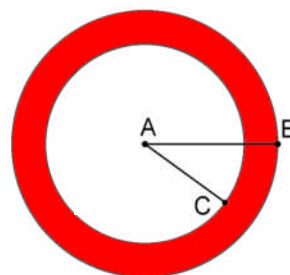


Kilde: no.wikipedia.org

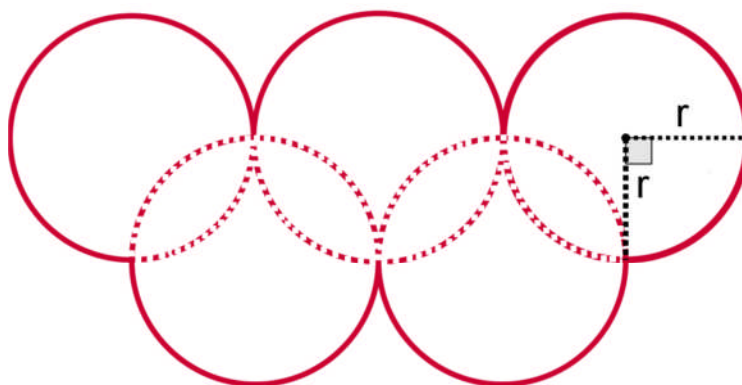
På skissen til høyre ser du en olympisk ring.

a) Finn arealet av den fargede ringen når du vet at

- $AB = 4 \text{ cm}$
- $AC = 3 \text{ cm}$



b) Finn omkretsen av figuren under når diameteren i sirklene er 8 cm.



Oppgave 3 (3 poeng)

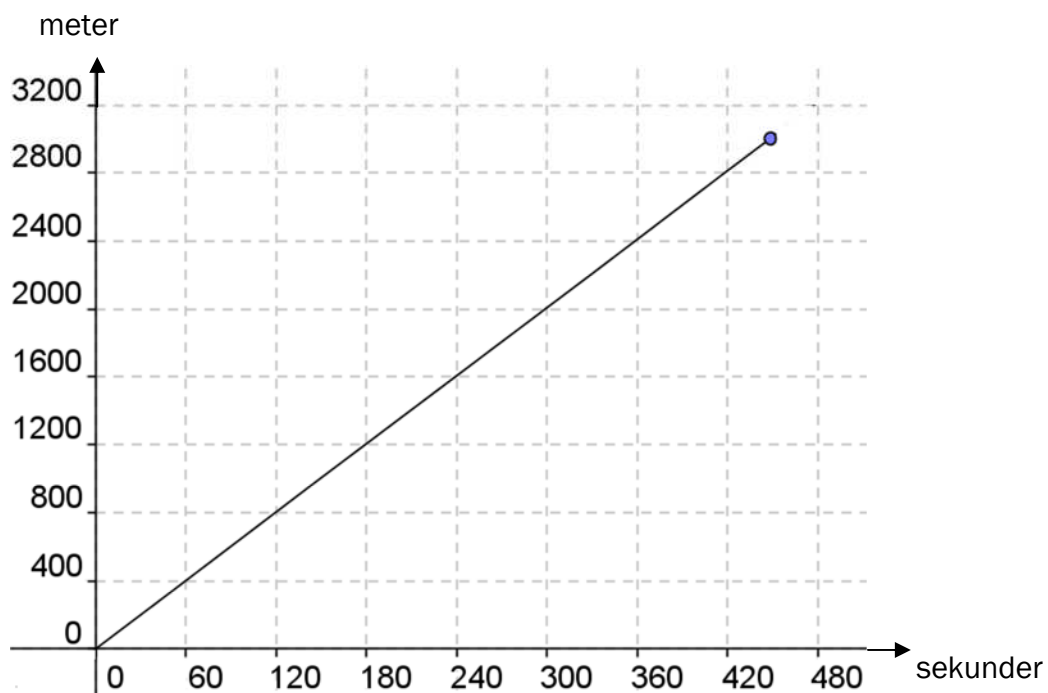


Kilde: www.wikipedia.no

Daniel Komen fra Kenya løp 3 000 m og vant på tiden 7 min og 30 s.

a) Hva var gjennomsnittsfarten til Komen i m/s?

Grafen under viser sammenhengen mellom hvor langt Komen løp, og hvor lang tid han brukte.



b) Lag et funksjonsuttrykk til denne grafen.

c) Les av grafen, og finn hvor langt han har løpt etter 5 minutter.

Oppgave 4 (6 poeng)

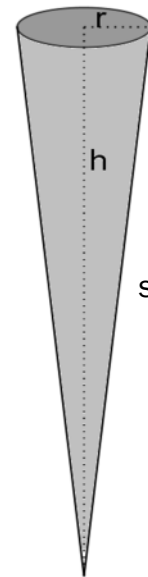
Den olympiske fakkelen har form som en kjegle.

Høyden h i kjeglen er lik $10r$.

$$r = 0,9 \text{ m}$$

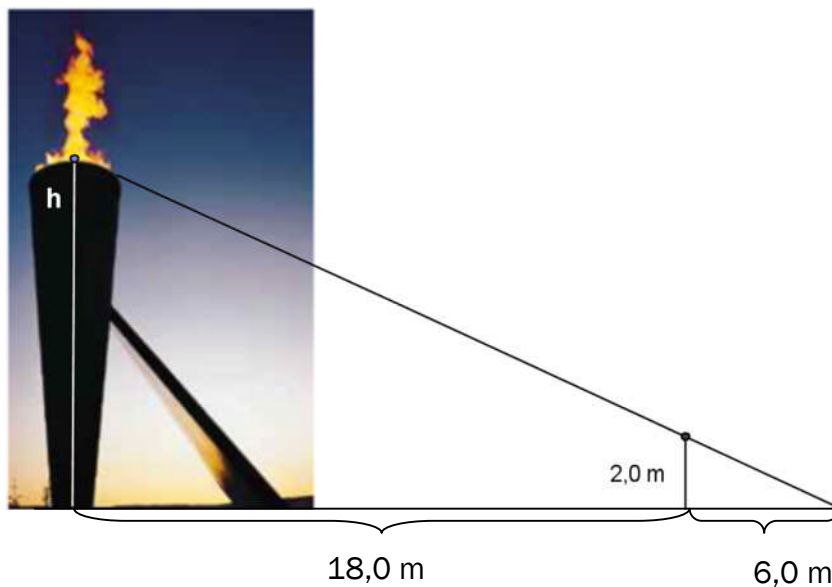
Bruk målene på skissen.

- a) Regn ut volumet av fakkelen.
- b) Hvor lang er sidekanten s ?



Fakkelen er laget av massiv betong, og tettheten er 2400 kg/m^3 .

- c) Hva er massen til fakkelen?



- d) Bruk målene på skissen ovenfor. Vis ved regning at $h = 8,0 \text{ m}$.

Oppgave 5 (6 poeng)

Denne oppgaven skal løses ved hjelp av regneark.
Du leverer *både* en utskrift av oppgavene og en utskrift av formlene du har brukt.

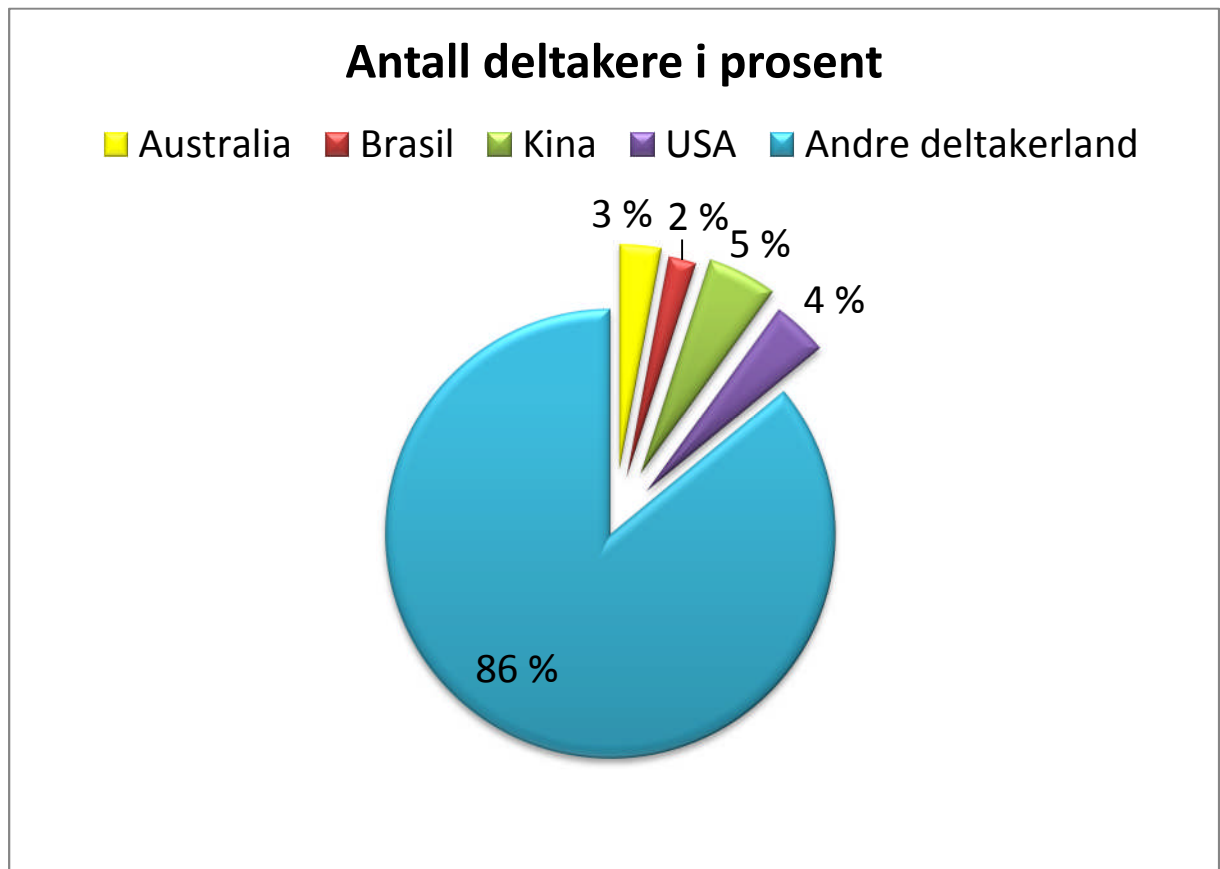
I hver øvelse under OL deles det ut tre medaljer.
Nedenfor ser du de fem beste nasjonene i friidrett under OL i 2008.

 Friidrett OL 2008 				
Nr	Land	Gull	Sølv	Bronse
1.	 USA	7	9	7
2.	 Russland	6	5	7
3.	 Kenya	6	4	4
4.	 Jamaica	6	3	2
5.	 Etiopia	4	1	2

- Lag et diagram som viser fordelingen av medaljene hver nasjon fikk.
- Hvor mange prosent av Etiopias medaljer var gull?
- Vis medaljefordelingen til Jamaica i et sektordiagram.

Diagrammet under viser fordelingen av antall deltakere som var med i OL 2008.

Totalt antall deltakere var 10 650.

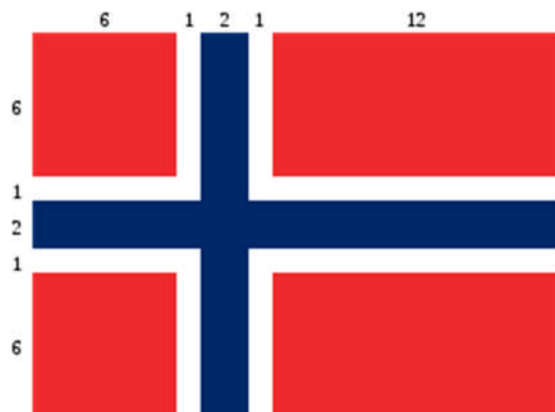


- d) Finn ut hvor mange deltakere hver av de fire landene Australia, Brasil, Kina og USA hadde med til OL 2008.

Oppgave 6 (4 poeng)



Kilde: <http://pub.tv2.no>



Kilde: <http://wikipedia.no>

Det norske flagget lages etter spesielle proporsjoner.
Proporsjoner er forhold mellom lengder.

Lengden skal være: $6 : 1 : 2 : 1 : 12$ i fargene rødt – hvitt – blått – hvitt – rødt

Bredden skal være: $6 : 1 : 2 : 1 : 6$ i de samme fargene

Alle vinklene i flagget er 90° .

- a) Hva slags firkanter er de røde feltene i flagget?
- b) Et flagg er 2,20 m langt. Hvor bredt er det?
- c) Regn ut arealet av den blå delen av flagget i oppgave b.

Oppgave 7 (3 poeng)

En flaggstang bør være 3 ganger så høy som lengden av flagget.

Jon har kjøpt et flagg som er 2 m bredt.

a) Hvor høy flaggstang bør han sette opp?

Naboen til Jon har en flaggstang som er 8 meter.

Han skal kjøpe ny flaggline (tauets man fester flagget med).

Lengden på flaggline (L) regnes ut etter denne formelen:

$$L = (2 \cdot h - 2,5) \cdot 1,2 \quad h = \text{høyden på flaggstanga}$$

b) Hvor lang flaggline må naboen kjøpe? Rund av svaret til hele meter.

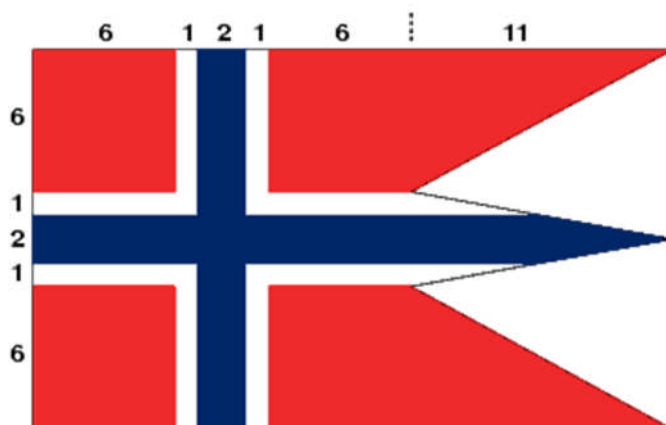


Kilde: E. Kolstad

Oppgave 8 (5,5 poeng)

Nedenfor ser du et statsflagg, som brukes på offentlige bygninger.

Den lengste siden i trapesene i dette flagget er 170 cm.



- a) Regn ut arealet av ett av trapesene.
- b) Regn ut omkretsen av ett av trapesene.
- c) Konstruer ett av trapesene i målestokk 1 : 10.

Oppgave 9 (2 poeng)



Kilde: E. Kolstad

Aisha går på grunnskoleutdanning for voksne ved et voksenopplæringscenter.

Hun kan få lån og stipend fra Lånekassen. Våren 2012 fikk hun 45 400 kr. Pengene ble utbetalt hver måned, første gang i januar, og siste gang i mai.

Hun fikk 18 160 kr i januar. Resten av pengene ble delt likt på de andre månedene.

a) Hvor mye fikk hun hver av de andre månedene?

Aisha fikk også 45 400 kr høsten 2011.

Når skoleåret er ferdig, blir 40 % gjort om til stipend, dvs. penger hun ikke skal betale tilbake.

b) Hvor mye er stipend i skoleåret 2011/2012?

Oppgave 10 (4,5 poeng)

Aishas venninne Saima fikk også støtte fra Lånekassen.

Hun fikk vanlig lån og stipend som Aisha. I tillegg fikk Saima forsørgerstipend fordi hun har tre barn.

Tabellen viser hvor mye Saima fikk i forsørgerstipend per måned.

1. barn	1460 kr
2. barn	1460 kr
3. barn	950 kr

- a) Hvor mye fikk Saima i alt (lån, stipend og forsørgerstipend) i gjennomsnitt per måned fra og med august til og med mai?

Når Saima er ferdig med utdanningen, må hun betale renter på pengene hun har lånt.

Rentesatsen er 3,15 % per år.

Vi tenker at Saima har et lån på 260 000 kr når hun er ferdig.

Det første året betaler hun bare renter.

- b) Hvor mye betaler hun i renter?

Etter at Saima er ferdig med å betale tilbake lånet sitt, har hun betalt i alt 355 000 kr.

- c) Hvor mange prosent av lånet hennes utgjør rentene?



Lånekassen

Kilde: www.lanekassen.no

Denne siden er blank.

Denne siden er blank.

Schweigaards gate 15
Postboks 9359 Grønland
0135 OSLO
Telefon 23 30 12 00
www.utdanningsdirektoratet.no